EIN BEITRAG

ZUR

CASUISTIK UND PROGNOSE

DER

PERFORIERENDEN SKLERALWUNDEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

VORGELEGT DER

HOHEN MEDICINISCHEN FAKULTÄT

DER

KAISER WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU STRASSBURG

VON

ADOLF JAUP

CAND. MED.

AUS DARMSTADT.

FREIBURG i. B.

FR. WAGNER'SCHE BUCHDRUCKEREI.

1893.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät der Universität Strassburg.

Referent: Prof. Dr. Laqueur.

SEINEN LIEBEN ELTERN

IN DANKBARKEIT UND VEREHRUNG

GEWIDMET

VOM

VERFASSER.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547613_0026

Bei der grossen Häufigkeit der Augenverletzungen, von denen vorzugsweise der Arbeiterstand befallen wird, nehmen unzweifelhaft die Wunden mit Durchtrennung der Bulbushäute den ersten Platz ein.

Gerade hierbei fällt der Ophthalmiatrik die dankenswerteste Aufgabe zu, nämlich dem Verletzten das köstliche Gut des Augenlichtes zu bewahren. Wie schwer die arbeitende Volksklasse durch den Verlust auch nur eines Auges geschädigt wird, ist ja Jedem klar, aber wie oft lauert schon ein gefährlicher Feind im Verborgenen, der sich schleichend auch des unverletzten Auges bemächtigt und auch dieses dem nahen Untergange entgegenführt. Welch' herrlichen Erfolg hätte die Therapie zu verzeichnen, wenn es ihr gelänge, dieses Unheil von dem gesunden Auge abzuwenden, ohne den operativen Weg betreten zu müssen. Leider hat sich die Therapeutik noch nicht zu dieser Höhe emporgeschwungen, und ob sie es je noch einmal so weit bringen wird, muss nach den bisherigen Erfahrungen zum mindesten zweifelhaft bleiben.

Von allen penetrierenden Verletzungen des Auges sind bekanntlich diejenigen mit Durchbohrung der Sklera prognostisch am ungünstigsten wegen der häufigen Mitverletzung des Corpus ciliare, und wenn ich es mir zur Aufgabe gemacht habe, eine Anzahl hierher gehöriger Fälle,

die in den letzten 10 Jahren an der Strassburger Universitäts-Augenklinik zur Beobachtung kamen, zu beschreiben, so geschieht dies nur, um die Casuistik dieser Art von Wunden um ein Weniges zu bereichern. Wenn auch über diesen Gegenstand schon viel geschrieben ist, und bereits im Jahre 1873 Landesberg die Beschreibung einer perforierenden Skleralwunde begann mit den Worten: „Bei der Unmasse von Casuistik, mit der die Verletzungen der Sklera den ophthalmologischen Markt bereits überschwemmt, beschleicht Einen ein wohl begreifliches Zagen, die Geduld seiner Collegen noch ferner mit solch einem Gegenstande zu behelligen," so wage ich es doch jetzt nach 20 Jahren, — ein Zeitraum, in dem die Behandlungsmethoden durch Ausbreitung der Antiseptik grosse Fortschritte gemacht haben — wieder einmal die einschlägige Casuistik zu vermehren, da gerade die perforierenden Skleralwunden von jeher sich des lebhaftesten Interesses der Ophthalmologen erfreuten. Der Zweck meiner Arbeit soll nur der sein, die von mir mitzuteilenden Fälle betreffs des Verlaufs und Ausganges zu besprechen, wobei natürlich auch die Therapie besondere Berücksichtigung finden wird.

Dank der Güte des Herrn Prof. Laqueur steht mir ein ziemlich reichhaltiges Material zu Gebote, das mir teils aus den Krankenjournalen, teils auch aus eigener Beobachtung zugängig wurde.

Nach dem Sitze der perforierenden Skleralwunde lassen sich dreierlei verschiedene Einteilungen machen:

1. die Verletzung befindet sich im Aequator des Bulbus oder hinter demselben, also hinter den Insertionen der Muskeln;

2. Perforation der Sklera in der Ciliargegend bis zum Muskelansatze hin;
3. Perforierende Wunde im Sklerocornealrande.

Ob letztere Art der Verletzung überhaupt zu den perforierenden Skleralwunden zu zählen ist, kann fraglich erscheinen, doch glaube ich, sie der Ähnlichkeit ihrer Symptome wegen dazu rechnen zu sollen. Sie lassen sich aber weder den Corneal- noch den Skleralwunden recht unterordnen, sondern zeigen schon durch die Häufigkeit ihres Vorkommens eine gewisse Sonderstellung an und aus diesem Grunde sollen sie keine Berücksichtigung finden.

Meine Aufgabe wird sein, eine Reihe von durch scharfe Gewalt hervorgebrachten perforierenden Skleralwunden mitzuteilen, und bevor ich an deren Beschreibung herangehe, halte ich es für angezeigt, die Symptome und den Verlauf solcher Verletzungen kurz zu beschreiben.

Vor Allem befindet sich das verletzte Auge in einem mehr oder minder gereizten Zustande, besonders in der Nachbarschaft der Wunde. Nach ihrer Lage kann es nun zu den verschiedentlichsten Prolapsen des Bulbusinhaltes kommen, bald zu solchen der Iris und des Corpus ciliare oder beiden für sich, bald zu solchen des Glaskörpers. Auch die Linse wird häufig in Mitbeteiligung gezogen, sei es, dass sie ihre Lage verändert oder selbst das Auge ganz verlässt, sei es, dass es nur zu Verletzung derselben kommt.

Ein sehr wesentliches Moment in bezug auf Prognose und Therapie einer penetrierenden Skleralwunde ist dies, ob die Verletzung mit oder ohne Hinterlassung eines Fremdkörpers im Augapfel stattgefunden hat. Die

Beantwortung dieser Frage ist oft recht schwer, denn es kommt häufig vor, dass das Eindringen eines kleinen Fremdkörpers nicht die geringsten subjektiven Erscheinungen macht. Objektiv wird er sich in der Mehrzahl der Fälle bei Durchleuchtung des Auges nachweisen lassen. Berlin weist darauf hin, dass häufig die Dauer, Hartnäckigkeit und Intensität der Wiederkehr der inneren Entzündungserscheinungen in direktem Widerspruche zu der Intensität der äusseren Verletzungsspuren stehe und dass in einem solchen Falle der Verdacht des Vorhandenseins eines fremden Körpers aufkommen müsse. Zur Diagnose eines Fremdkörpers können wir auf drei Wegen gelangen:

1. durch Sondierung des Wundkanals,
2. auf ophthalmoskopischem Wege,
3. durch das entoptische Auftreten des Fremdkörpers im Gesichtsfelde.

Der erste und der letzte Punkt bedürfen keiner besonderen Erklärung; was die Aufschlüsse über die Diagnose eines Fremdkörpers mit Hülfe des Augenspiegels betrifft, so gehen dieselben wohl am klarsten aus einer „Notiz über fremde Körper im Inneren des Auges“ von v. Gräfe in seinem Archiv hervor. Er sagt dort: „Etliche Stunden nach der Verletzung habe ich wiederholentlich den Gang des fremden Körpers durch das Corpus vitreum sich bereits optisch markieren sehen; wenige Tage darauf zeigte sich zuweilen eine membranöse Umhüllung dieses Ganges, ohne dass in der betreffenden Stelle der inneren Membranen irgend eine reactive Entzündung nachweisbar war.“ v. Gräfe glaubt diesen Vorgang auf den Zutritt von Luft beziehen zu müssen.

Als den günstigsten Ausgang, den ein Fremdkörper im Innern des Auges nehmen kann, ist die Einkapselung desselben zu nennen. Es ist jedoch auch in diesem Falle nicht ausgeschlossen, dass noch nach vielen Jahren, wenn sich Patient kaum noch der früheren Verletzung zu erinnern vermag, heftige Entzündungserscheinungen von dem Fremdkörper hervorgerufen werden, ohne dass eine nachweisbare Ursache für diese Exacerbation vorhanden wäre. In den meisten Fällen jedoch wird der Prozess mit der Einkapselung zu Ende gekommen sein. Aber dieser glückliche Ausgang wird nicht immer erreicht, sondern die Affectionen der Linse, d. h. ihre Trübungen können zunehmen, ebenso die Glaskörperopacitäten und hierdurch kann es nun zu partieller Netzhautablösung und endlich als Folge hiervon zu Atrophia bulbi kommen. Nach v. Gräfe's Erklärung steht die Netzhautablösung in Abhängigkeit von der Glaskörperschrumpfung, denn hierdurch soll ein Zug auf die Retina ausgeübt werden. v. Gräfe hat beobachtet, dass der Eintritt der Symptome einer Ablatio retinae mit dem Eintritt der Narbenretraction genau zusammenfällt.

Dies seien kurz einige Vorbemerkungen, die ich zum Verständnis der nun folgenden Krankengeschichten vorausgeschickt habe. Da sich bei der Aufstellung einer Casuistik eine so strikte Einteilung, wie ich sie oben erwähnt habe, nicht durchführen lässt, so sollen die mitzuteilenden Fälle eingeteilt werden in:

1. solche, bei denen sich ausser der perforierenden Skleralwunde noch eine solche der Cornea vorfindet, die Wunde der Sklera aber sich über den Ciliarkörper hinaus erstreckt;

2. in perforierende Wunden der Sklera ohne gleichzeitige Verletzung der Cornea.

In diesen beiden Abteilungen sollen die einzelnen Fälle nach ihrer Aetiologie in Stich-, Schnitt- und Schusswunden eine Zusammenstellung erfahren.

A. Perforierende Wunden der Sklera und Cornea.

a) Stichverletzung.

Fall I.

12. IX. 89. **L. J.**, 11 Jahre alt.

L Schwere Verletzung des Auges durch einen Messerstich erfolgt.

Status praesens:

Starkes Oedem des Oberlids und Chemose der Conjunctiva. Perforierende Wunde der Sklera und Cornea, fast vertikal verlaufend, ca. 12 mm lang, zur Hälfte die Cornea einnehmend. Aus der Wunde dringt eitriges Secret, im Skleralteil liegt Corpus ciliare vor. Die Iris ist durch einen Bluterguss in der vorderen Kammer ganz verdeckt.

Aufnahme.

26. IX. 89. L Finger in 2 m.

8. X. 89. Entlassung.

Fall II.

1. IV. 90. **J. N.**, 54 Jahre alt.

R Folge einer Verletzung mit einer Sensenspitze, die gestern Mittag erfolgte.

Stat. praes.:

Im oberen inneren Drittel der Cornea, ca. 6 mm vom Sklerocornealrande entfernt, beginnt eine

transversal verlaufende Wunde, die sich noch ca. 4 mm in die Sklera fortsetzt. Die Wunde ist perforierend. Fast die Hälfte der vorderen Kammer ist von einem Hyphaema eingenommen. Die Cornea ist getrübt; es besteht leichte Chemose. Patient klagt über Ciliarschmerzen. Sehprüfung ergiebt:

R Lichtschein Aufnahme.

L S = 1.

9. IV. R Finger in $3^1/_2$ m.

16. IV. Entl.

Fall III.

6. VIII. 91. **G. H.**, 27 Jahre alt.

R Doppelte Stichwunde der Cornea und Sklera, durch eine Packnadel erfolgt.

Stat. praes.:

Mässiger Reizzustand des Auges. Stichwunde in der Cornea gegenüber dem unteren Pupillarrande, desgl. in der Sklera 5—6 mm nach unten und innen vom Hornhautrande. Die Conjunctiva bulbi ist nach unten mässig injiciert. Am Orte des Stichkanals in der Sklera ist die Conjunctiva chemotisch aufgetrieben, wahrscheinlich durch ausgetretenen Glaskörper bewirkt. Die vordere Kammer ist mit einem Hyphaema angefüllt, das bis zum unteren Rande der mässig erweiterten Pupille reicht. Die Pupille ist durchleuchtbar, lässt nach unten und innen starke streifige Glaskörpertrübungen erkennen. T normal.

R S = $^1/_2$ zum Teil. Aufnahme.

L E S = 1.

Ordination: Atropin. Verband.

18. VIII. Mässige Reizung des Auges. In der Cornea ist noch eine leichte Trübung sichtbar. An der Skleralwunde befindet sich noch eine kleine Prominenz. S = 1.

20. VIII. Pat. klagt über Doppelsehen. Lähmung des M. rectus sup. oc. sin.

22. VIII. Entl.

23. IX. 91. Seit ca. 3 Wochen kein Doppelsehen mehr. Doppelbilder lassen sich aber noch hervorrufen. R S = $^1/_4$.

26. IX. Mit dem Ophthalmometer ist kein nennenswerter Astigmatismus nachzuweisen.

22. XII. 91. R H + 0,5 D; S = $^1/_3$.

b) Schnittverletzung.

Fall IV.

23. IV. 83. **A. E.**, 18 Jahre alt.

L Verletzung des Auges durch eine Scherbe von einem Teller entstanden.

Stat. praes.:

Grosse vertikal verlaufende Wunde der Cornea, die sich 6—8 mm weit horizontal in die Sklera erstreckt. Cataracta traumatica u. Wunde der Iris.

Aufnahme.

12. V. 83. Gebessert aus der Behandlung entlassen.

15. VI. 83. L Narbe im unteren Teile der Hornhaut senkrecht von oben nach unten verlaufend, dann 6—8 mm weit in die Sklera sich erstreckend. Iriscolobom. Catar. traumat. fere matura.

Auge reizlos, Gesichtsfeld frei. S = Fg 1 m.

Extraction in Aussicht.

21. VII. 83. Wiederaufnahme.

Extraction ohne Narkose:

Linearschnitt mit der Lanze nach oben. Iridektomie. Nach Eröffnung der Kapsel werden die Linsenmassen durch leichtes Schieben mit dem Daviel'schen Löffel entfernt, nur ein kleiner Teil bleibt im Pupillargebiet zurück.

23. VII. Wunde geschlossen, vordere Kammer hergestellt. Im Pupillargebiet einzelne Trübungen.

S = Fg in 2 m.

28. VII. Pupillargebiet hellt sich auf. Auge reizlos.

4. VIII. Geheilt entlassen.

9. VIII. L + 10,0 D. S = Fg 4 m.

31. VIII. L + 9,0 D. S = Fg 5 m.

13. IX. L + 9,0 D. S = Fg 6—8 m.

1. X. S = Fg 8—9 m. Pupille schön schwarz. Etwas Strabismus divergens.

29. X. L + 9,0 D. S = Fg 10 m.

20. XII. L + 10,0 D. S = Fg 12 m.

Fall V.

4. X. 84. **J. T.**, 16 Jahre alt.

L Folge einer durch eine angeflogene Porzellanschale vor 4 Stunden erfolgten Verletzung.

Stat. praes.: Gerissene Hautwunde am Oberlide in der Nähe des Cilienrandes, ca. 8 mm lang. Fast genau horizontal verlaufende Wunde in Cornea und Sklera, auch ca. 8—9 mm lang, 4—5 mm in der Cornea, 4 mm in der Sklera verlaufend, ein wenig unterhalb des horizontalen Meridians. Die Wunde besitzt scharfe Ränder, klafft aber etwas.

In der Wunde ein kleiner Irisprolaps, im äussersten Teile derselben etwas Pigment vom Ciliarkörper. Das Auge ist mässig gereizt. Die Pupille ist birnförmig nach der Wunde verzogen. T—1.

L S = Fg in 6 m. Aufnahme.

Die Hautwunde des Oberlids wird mit einer Sutur geschlossen, der Irisvorfall wird abgekappt. Eserin, Jodoform, Verband.

16. X. Wunde gut geheilt. Cataracta traum. incipiens. S = Fg in 6 m.

20. X. Gebessert entlassen.

Fall VI.

25. X. 92. **K. W.**, 18 J. alt.

R Verletzung des Auges durch Spiegelglas.

Stat. praes.: Grosse perforierende Wunde der Sklera von ca. 1 cm Länge; dieselbe setzt sich in die Cornea fort. Hyphaema. Das Auge ist nicht zu durchleuchten. T—1. R S = Fg in 4—5 m. Aufnahme. Verband.

27. X. Die Pupille ist gut erweitert, das Hyphaema bis auf einen kleinen Rest resorbiert.

6. XI. Pupille längsoval, nach innen unten verzogen. Ein Teil der Iris ist in die Skleralwunde eingeheilt. Die optischen Medien sind jetzt gut zu durchleuchten, die Papille ist etwas hyperaemisch, die Netzhautgefässe sind leicht geschlängelt. T normal. S = $^3/_4$ (—1,5 D).

9. XI. Geringer Reizzustand. S = $^2/_3$.

12. XI. Entlassung.

29. XI. S = $^1/_2$ (—2,0 D).

Über Schussverletzungen steht mir in dieser Abteilung kein Material zu Gebote.

B. Echte perforierende Wunden der Sklera.

a) Stichverletzung.

Fall VII.

8. VIII. 85. **J. B.**, 40 J. alt.

R Verletzung durch eine Essgabel, vor 3 Tagen durch die eigene Frau beigebracht.

Stat. praes.: Bläulich-rote Verfärbung der Conjunctiva bulbi, Chemose der inneren Bulbushälfte. Am unteren Rande der Cornea ist eine horizontal verlaufende schwarze Linie sichtbar von ca. 2 mm Länge, von Conjunctivalgefässen überzogen. Dieselbe macht den Eindruck eines Fremdkörpers. Nach innen unten vom unteren Corneoskleralrande befindet sich eine kleine Wunde, aus der eine weissliche, fadenziehende Masse heraushängt. Die Pupille ist — trotz vorausgegangener Atropinisierung — von längsovaler Form. An der Linsenkapsel bemerkt man nach innen eine umschriebene Trübung, ausserdem ist die Linsensubstanz diffus getrübt. Die Durchleuchtung des Auges ist noch möglich. Pat. klagt über heftige Kopfschmerzen. T leicht herabgesetzt.

R S = Fg in 7—8 m. Aufnahme.

Atropin. Verband.

12. VIII. Am inneren Irisrand bildet sich ein Exsudat.

17. VIII. Da der Reizzustand des Auges nicht nachgelassen hat, wird die Extraction des Fremd-

körpers versucht: die Conjunctiva wird mit der Scheere durchtrennt, hierauf fühlt die palpierende Starnadel einen harten Körper. Derselbe sitzt sehr tief, infolge dessen bei der Entfernung desselben ein kleiner Irisprolaps entsteht. Derselbe wird sofort abgetragen. Eserin. Verband.

Am Abend liegt die Iris noch in der Wunde, prominiert aber nicht.

18. VIII. Die Iris ist nicht in ihre normale Lage zurückgekehrt.

20. VIII. Auge fast reizlos. Die Linsentrübungen nehmen zu, Pupille bleibt nach unten verzogen.

24. VIII. Entl. S auf Handbewegungen beschränkt. Auge ziemlich reizlos, Pupille nach unten verzogen.

28. VIII. Status wie bei der Entlassung.

Fall VIII.

3. I. 87. **M. R.**, 40 Jahre alt.

L Folgen einer vor 8 Tagen erlittenen Stichverletzung (Pat. ist in ein Messer gefallen).

Stat. praes.: Wunde an der Grenze des Unterlids und der Wange. Noch nicht ganz vernarbte Wunde im Augapfel, 8 mm nach unten vom Cornealrande. Chemose der Conjunctiva. Die Cornea erscheint klar, zeigt aber bei seitlicher Beleuchtung streifige Trübungen wie nach Cataractoperation. Enorme Vertiefung der vorderen Kammer. Weite starre Pupille. Die Linse ist klar. Das Corpus vitreum ist völlig getrübt. T—2.

L Amaurosis absoluta.

Enucleation vorgeschlagen.

23. IX. 87. Aufn.
25. IX. Enucleatio bulbi sin. in Narkose.
27. IX. Die Wunde sieht gut aus. Es besteht keine Lidschwellung.
4. X. 87. Entl.

Fall IX.

12. II. 87. **P. M.**, 17 J. alt.

R Folgen einer Verletzung, durch eine Ahle hervorgebracht.

Stat. praes.: Das Auge befindet sich in mässigem Reizzustande. Stichwunde in der Sklera an der Ciliargrenze nach unten. Der Glaskörper ist voller Eiter. Der Bulbus ist erweicht, die Iris atrophisch. Pigmentblatt völlig fehlend. Die Iris ist in der Peripherie retrahiert. Aus der Tiefe der Pupille kommt ein intensiv gelber Reflex. Patient hat spontan keine Schmerzen, auf Druck ist der Bulbus schmerzhaft.

R Amaurosis absoluta. Aufnahme.

17. II. Enucleatio bulbi in Chloroformnarkose.
2. III. 87. Entl.

Fall X.

17. IX. 89. **M. D.**, 24 J. alt.

L Folgen einer vor 3 Stunden erfolgten Verletzung durch ein Messer.

Stat. praes.: Oberflächliche transversale Hautwunde des Lids im inneren Augenwinkel, eine zweite Hautwunde befindet sich auf dem Nasenrücken.

Perforierende 1 cm lange Wunde am inneren Cornealrande beginnend, radiär nach innen und etwas nach oben verlaufend. In der Wunde liegt Ciliar- und Glaskörper vor. Die Conjunctiva bulbi ist durch Hyposphagma emporgehoben. Die Pupille hat eine birnförmige Gestalt, in ihr befindet sich ein kleines graues Exsudat. Der Augenhintergrund ist unsichtbar. Die Linse erscheint unverletzt.

L Handbewegungen in 1 m, Finger in nächster Nähe. Aufn.

26. IX. Sehvermögen wie bei der Aufnahme. Gesichtsfeld nur nach innen frei.

14. X. 89. Das Auge ist reizlos. Pat. vermag Finger nur nach innen in einer Entfernung von $^1/_2$—$^3/_4$ m wahrzunehmen. Starke Glaskörpertrübungen. Ordination: Stirnsalbe.

18. X. Entl.

28. X. L Fg in $^1/_2$ m.

28. IX. 92. L Lichtschein. Handbewegungen unsicher. Beginnende Phthisis bulbi, aber keine Druckempfindlichkeit. Enucleation proponiert.

Fall XI.

19. IX. 91. **K. J.**, 17 J. alt.

R Vor $^1/_4$ Stunde erfolgte Stichverletzung, durch Ausfahren eines Messers beim Riemenschneiden zu Stande gekommen.

Stat. praes.: In der Ciliargegend nach unten und innen befindet sich eine Wunde in der Sklera, horizontal verlaufend von 4 mm Länge. Das äus-

sere Ende derselben ist 1 mm, das innere 3 mm vom Cornealrande entfernt. Mässige Sugillation unter der Conjunctiva bulbi nach innen von der Wunde. Das Auge ist mässig injiciert, die Cornea ist klar, die vordere Kammer erheblich vertieft. Die Pupille ist mittelweit, $1—1^1/_2$ mm weiter als die linke, sie reagiert schwach, auf Atropin fast gar nicht. Im Pupillargebiet, vor der Iris gelegen, sieht man nach unten eine feine, netzförmige Masse.

R S = $^2/_3$. Aufn.

26. IX. Auge noch etwas injiciert. Wunde vernarbt. Ophthalmoskopisch nichts Abnormes. S = 1.

29. IX. Entl.

5. X. R + 0,5 D.; S = 1.

Fall XII.

26. X. 91. **A. F.**, 35 J. alt.

R Verletzung durch Messerstich, gestern erfolgt.

Stat. praes.: Ober- und Unterlid schlitzförmig gespalten. Durch die beiden äusseren Quadranten der Cornea und teilweise der Sklera verläuft schräg von oben nach unten eine Stichwunde, aus der Augeninhalt ausfliesst. Hyposphagma, Hyphaema und innere Blutung. Bulbus ist etwas exophthalmiert.

R kein Lichtschein. Eine genauere Untersuchung ist wegen Glaskörperausflusses unausführbar. Aufn.

14. XI. 91. Entl.

Pat. entzog sich der weiteren Beobachtung.

Fall XIII.

18. X. 92. **M. L.**, 24 J. alt.

L Durch ein angeflogenes Webeschiffchen entstandene Verletzung.

Stat. praes.: 2 mm vom äusseren Hornhautrande entfernt befindet sich in der Sklera eine vertikal verlaufende, 5 mm lange perforierende Wunde. Die Iris und das Corpus ciliare sind in die Wunde eingeheilt. Coloboma iridis nach aussen. Iridocyclitis. Das Auge ist auf Druck sehr empfindlich. T—2. Lichtschein unsicher.

Aufnahme.

20. X. 92. In Chloroformnarkose Circumcision der Conjunctiva; die Ablösung der Muskelansätze gelingt leicht. Verlauf der Operation normal. Verband.

21. X. Die Lider sind stark sugilliert.

30. X. Die Heilung geht reizlos vor sich. Keine Sugillation mehr.

7. XI. 92. Entl.

b) Schnittverletzung.

Fall XIV.

2. IX. 84. **M. D.**, 18 J. alt.

L Verletzung durch die Glassplitter einer durch einen Steinwurf zersplitterten Fensterscheibe, gestern Abend erfolgt.

Stat. praes.: Unregelmässige Risswunde des Unterlids in der äusseren Hälfte. Auf der Cornea sieht man zwei glänzende Streifen, sie sind der Ausdruck einer strichförmigen Trübung. Im äusse-

ren unteren Quadranten der Vorderfläche des Bulbus befindet sich eine penetrierende Skleralwunde von ca. 3 mm Quer- und 5 mm Längsdurchmesser. Die vordere Kammer ist sehr tief, in ihr und der unteren Hälfte der Pupille befindet sich ein flockiges Exsudat. Die Iris ist grünlich verfärbt. Starker subconjunctivaler Bluterguss. Die Linse scheint unverletzt zu sein. Der Augenhintergrund ist noch sichtbar, auf ihm nichts Abnormes. Eine Sehprüfung lässt sich bei dem gereizten Zustande des Auges nicht vornehmen.

Hautwunde genäht. Abspülung mit Acid. boric. Binocle. Aufn.

13. IX. 84. R S $= \frac{20}{30} - \frac{20}{20}$; L S $= \frac{20}{70}$. Entl.

Fall XV.

16. XI. 92. **E. B.**, 13 J. alt.

R Folge einer Verletzung durch einen Glassplitter, gestern erfolgt.

Stat. praes.: Perforierende Wunde der Sklera in der Ciliargegend nach innen unten vom Cornealrande. Die Wunde wurde tief sondiert. Die Pupille ist durch Atropin gut zu erweitern.

Ophthalmoskopischer Befund: grosses Coagulum von innen und vorn bis in die Gegend der Macula zu verfolgen. R S = Fg in 5 m.

Aufn.

11. XII. 92. Das Auge ist reizlos. Cornea am inneren Rande etwas trübe, Glaskörper diffus getrübt. Von

der Gegend der Skleralwunde geht nach hinten ein dicker, schwarzer Strang, derselbe endigt nasal von der Papille. Dort ist die Netzhaut in nicht sehr grosser, aber beträchtlicher Tiefe abgelöst. Der Gipfel der Ablösung ist mit + 5,0 D deutlich sichtbar. Entl.

5. I. 93. R Fg in 5 m.

c) Schussverletzung.

Fall XVI.

21. VI. 87. **J. St.**, 14 J. alt.

L Schussverletzung vor $3^1/_2$ Stunden erfolgt.

Stat. praes.: Beide Lider sind geschwollen, die Gesichtshaut ist mit zahlreichen Pulverkörnern durchsetzt. Dieselben befinden sich auf der unteren Hälfte der ganzen Stirn, der Glabella, beiden Seiten der Nase, den Wangen, links erheblich zahlreicher als rechts. Vereinzelte Pulverkörner am Kinne und linken Ohre.

Bulbus etwas prominent, seine Beweglichkeit nach allen Richtungen beschränkt, vielleicht wegen der Schmerzhaftigkeit. Unterhalb der Cornea blutige Chemose der Conjunctiva. Pupille fast ad maximum erweitert, reagiert nicht auf Licht, dagegen deutlich synergisch. Nahe dem inneren Rande der Hornhaut befindet sich in der Sklera eine perforierende Wunde von ca. 3 mm Breite und 1 mm Höhe, aus der ein wenig Glaskörpersubstanz hervorragt. Ophthalmoskopisch ist nach aussen noch der Hintergrund zu sehen, nach innen

und unten starke Trübungen mit einzelnen weisslichen Stellen (Glaskörperblutung und Netzhautablösung). Sehvermögen völlig erloschen.

21. IV. 88. L grosses Hyphaema und Reizzustand infolge einer neuen Contusion. Aufn.

23. IV. 88. Enucleatio bulbi sin.: Mässige Blutung bei der Operation. Der gehärtete Bulbus zeigt, dass die Netzhaut trichterförmig abgelöst war. Die Linse war nach aussen luxiert. Oben befand sich ein grosses Blutextravasat.

8. V. 88. Entl.

Werfen wir nun einen Rückblick auf die beschriebenen Fälle, so sahen wir eine Reihe recht interessanter Verletzungen an uns vorüberziehen, teils gefolgt von den günstigsten Ausgängen, teils von den unheilvollsten. Wir sahen die Restitutio ad integrum, aber auch die Iridocyclitis, Panophthalmitis und Phthisis bulbi eintreten.

Es würde verwegen erscheinen, wollte ich aus einer so beschränkten Anzahl von Fällen allgemeine Schlüsse betreffs der Prognose der perforierenden Skleralverletzungen ziehen. Das ist unmöglich, zumal die Patienten sich nur zu oft und zu ihrem eigenen Schaden einer längeren Anstaltsbehandlung entziehen. Ich würde mich des berechtigten Vorwurfs schuldig machen, den Zander und Geissler in ihrer Schrift „Die Verletzungen des Auges“ bei Erörterung der Prognose derselben mit folgenden Worten aussprechen: „In Wahrheit überwiegen die schlechten Ausgänge die günstigen ganz bedeutend, nur

pflegen jene nicht veröffentlicht zu werden.“ Habe ich doch in keinem der Fälle des Auftretens einer sympathischen Erkrankung des zweiten Auges Erwähnung gethan, und Jeder, der eine Kenntnis von den penetrierenden Augenverletzungen hat, weiss nur zu gut, wie häufig es zum Zustandekommen einer Ophthalmia sympathica kommt. Aus diesem Umstand ist jedoch ein Schluss für die Allgemeinheit nicht erlaubt.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen will ich nun einige der interessanteren Fälle einer specielleren Betrachtung unterziehen und zwar will ich mit den am günstigst verlaufenen beginnen.

Einer völligen Restitutio ad integrum begegnen wir im Falle XI. Ein junger Arbeiter hat sich durch Unvorsichtigkeit bei der Arbeit eine 4 mm lange Wunde in der Ciliargegend zugezogen. Wir finden eine erhebliche Vertiefung der vorderen Kammer und ganz schwache Pupillenreaction. Ausserdem ist das Pupillargebiet nach unten durch eine feine netzförmige Masse verlegt, die wohl als der Ausdruck eines Exsudats aufzufassen ist. Bei dem Eintritt des Patienten in die Klinik ist seine Sehschärfe auf $^1/_3$ herabgesetzt. Bereits nach 8 Tagen hat Patient normale Sehschärfe, deren Bestehenbleiben spätere Untersuchungen ergaben. Die hier aufgetretenen Erscheinungen waren freilich gering und der glückliche Ausgang der Verletzung wird Niemand in Staunen versetzen; immerhin jedoch handelte es sich um eine Skleralwunde in der Ciliargegend, deren Prognose sonst keineswegs gut zu stellen ist.

Es erscheint mir ganz zweckmässig, hier einen von Landesberg mitgeteilten Fall anzuschliessen, bei dem

es trotz schwerster Verletzung des Auges zu einer völligen Wiederherstellung kam: ich will jedoch damit nicht den Anschein erwecken, als wollte ich ihn in Parallele mit meinem Falle stellen. Die Verletzung war mit einem scharfen Messer zu Stande gekommen. Abgesehen von mehreren Wunden im Gesichte befand sich im Bulbus des linken Auges eine im Sklerocornealimbus beginnende, nach hinten verlaufende Wunde mit gezackten Rändern von 4 mm Länge und 2 mm Breite. Die Wunde war vollständig penetrierend. Glaskörper und Iris waren vorgefallen, in der vorderen Kammer befand sich Blut; Patient hatte keine Lichtempfindung. Die Ordination bestand in Bettruhe und Druckverband. Am anderen Tage fühlte sich der Bulbus sehr weich an und war auf Druck äusserst schmerzhaft. Die Wunde klaffte. Der Verdacht einer beginnenden Panophthalmitis lag nahe. Nach 9 Tagen begannen die entzündlichen Erscheinungen abzunehmen, die Wunde klaffte aber noch lange. 3 Wochen nach dem Unfalle stellte sich quantitative Lichtempfindung ein. Der Augenhintergrund war normal. Bei der Entlassung, die nach etwas über 2 Monaten erfolgte, hatte Patient auf dem verletzten Auge eine Sehschärfe von $^6/_{20}$, auf dem unverletzten eine solche von $^7/_{20}$. Nach 4 Jahren konnte noch der nämliche Befund konstatiert werden. Dieser Fall beweist zur Genüge, wie schwer und mit wie viel Vorsicht die Prognose penetrierender Skleralverletzungen zu stellen ist.

Eine Besserung des Sehvermögens wurde vorzugsweise bei den mit Cornealwunden complicierten Verletzungen erzielt und zwar in den Fällen II, III und VI. Im vorletzt erwähnten Falle hatte Patient nach 14 Tagen

normale Sehschärfe, die nachher wieder abnahm. Da hierfür keine nachweisbare Veranlassung zu finden war, musste man diese Herabsetzung der Sehschärfe auf Simulation beziehen.

Auffallend selten habe ich das Zustandekommen einer traumatischen Cataract zu verzeichnen, wir finden sie nur im IV., V. und VII. Falle.

Die Cataracta traumatica stellt sich fast ausschliesslich nur bei Eröffnung der Linsenkapsel ein und zwar infolge des Eindringens des Kammerwassers in die Linsensubstanz. Dass dieses Ereignis eingetreten ist, verrät sich schon bald durch die beginnende Trübung der Linse. Bei jugendlichen Individuen können die gequollenen Linsenmassen in die vordere Kammer austreten und dort zur Resorption kommen. Dies ist der günstigte Verlauf, den die Linsentrübung nehmen kann. Bei älteren Personen jedoch, bei denen sich schon ein Linsenkern gebildet hat, ist die Prognose bedeutend ernster. Man muss dann sein Hauptaugenmerk auf die Tension des Bulbus richten. Die gequollene oder dislocierte Linse wird eine Erhöhung des intraocularen Druckes herbeiführen und kann ausserdem durch Druck auf Iris und Ciliarkörper höchst alarmierende Symptome hervorrufen. Der verhängnisvollste Ausgang ist die Druckexcavation der Papilla Nervi optici und damit die völlige Amaurose.

Was nun unsere 3 Fälle anlangt, so sehen wir (IV) die 18 Jahre alte A. E. mit einer grossen Wunde der Cornea und Sklera, Coloboma iridis und Cataracta traumatica zur Aufnahme kommen. Letztere wurde drei Monate nach der Verletzung extrahiert und dadurch das

Sehvermögen der Patientin so weit gebessert, dass sie Finger in 12 m Entfernung zu erkennen vermochte. — In dem 2. Falle haben wir eine grosse, ca. 1 cm lange Wunde der Cornea und Sklera, aus der Glaskörper und auch etwas Pigment vom Ciliarkörper ausgetreten ist. Da die Pupille birnförmig nach der Wunde verzogen ist, so ist es auch bereits zur Entwicklung von hinteren Synechieen gekommen. Patient vermag Finger nur in 6 m Entfernung zu erkennen. Nach 12 Tagen ist die Wunde reactionslos geheilt, aber die Trübung der Linse ist eingeleitet. Da es sich hier um ein 16jähriges Individuum handelt, so ist die Prognose der traumatischen Cataract verhältnismässig günstig zu stellen. Die unter Umständen eintretende Aphakie wäre durch Convexgläser zu beseitigen. — Im 3. hierher gehörigen Falle handelt es sich um eine Stichverletzung bei einem Manne in mittleren Jahren. Drei Tage nach Entstehung derselben ist die Linsensubstanz diffus getrübt, ausserdem zeigt die Linsenkapsel eine circumscripte Trübung. Die Sehprüfung auf dem verletzten Auge ergiebt S = Finger in 7—8 m Entfernung. Die Linsentrübungen nehmen nun immer mehr zu und schon nach 16 Tagen sind sie so hochgradig, dass Patient nur noch die Bewegungen der Hand wahrzunehmen vermag. Ausserdem bietet diese Krankengeschichte noch dadurch Interessantes, dass ein Fremdkörper in das Innere des Auges eingedrungen war. Am unteren Cornealrande ist eine schwarze Linie sichtbar, von der man den Eindruck eines Fremdkörpers gewinnt. Nach innen und unten vom unteren Limbus ist eine kleine perforierende Wunde, aus der etwas Glaskörper ausfliesst. Die Pupille ist längsoval gestaltet. Das vermutliche Cor-

pus alienum ist von Conjunctivalgefässen überzogen. Da die Injection des Bulbus an Intensität nicht verliert, so wird nach 10 Tagen die Entfernung des Fremdkörpers vorgenommen. Mit der Starnadel wird die Diagnose von dem Vorhandensein eines Fremdkörpers sicher gestellt und derselbe extrahiert. Hierbei entsteht nun ein kleiner Irisprolaps, der jedoch sofort abgekappt wird, aber die Iris kehrt nicht mehr in ihre normale Lage zurück. Wir haben hier einen sehr günstigen Sitz des Fremdkörpers vor uns und die üblen Ausgänge, die ein solcher nehmen kann, waren wohl kaum zu befürchten. Betreffs der interessanten Vorgänge bei der Anwesenheit von fremden Körpern im Augeninnern kann ich auf das in der Einleitung Gesagte verweisen.

Zur Verhütung weiterer Complicationen oder zur Beseitigung eines schon amaurotischen Auges wurde 4 mal der operative Weg betreten. Der Patient M. R. (VIII) erlitt 8 Tage vor dem Eintritt in die Klinik eine Stichverletzung des linken Auges. Bei der ersten Untersuchung findet man 8 mm nach unten vom Corneallimbus eine fast vernarbte Wunde. Die Linse ist klar, aber das Corpus vitreum erscheint total getrübt. Die Sehprüfung ergiebt dementsprechend eine völlige Amaurose. Patient konnte sich nicht sofort mit dem Gedanken an eine Enucleation vertraut machen, entschloss sich jedoch nach $^3/_4$ Jahren dazu, dieselbe vornehmen zu lassen.

Weiterhin wurde eine Enucleation bei der 24jährigen M. L. (XIII) vorgenommen, bei der die Symptome von Seiten des Auges keinen Zweifel an der unbedingten Notwendigkeit einer alsbald vorzunehmenden Operation aufkommen liessen. Wir sehen die Sklera in einer Länge

von 5 mm perforiert, die Iris und das Corpus ciliare sind in die Wunde eingeheilt. Das Auge befindet sich in hochgradigem Reizzustande, die Tension des Bulbus ist erheblich herabgesetzt, auf Druck ist das Auge sehr empfindlich, kurzum die gefürchtete Iridocyclitis hat Platz gegriffen. Da dieses Auge nun unrettbar dem Untergange geweiht war, so musste wenigstens die Verhütung einer sympathischen Erkrankung des gesunden Auges angebahnt werden und dies vermag nur auf dem Wege der operativen Entfernung des Bulbus zu geschehen. Nach Verlauf von 3 Wochen konnte Patient geheilt entlassen werden. Von einer Erkrankung des rechten unverletzten Auges ist nichts bekannt geworden.

Betreffs der Indication zur Entfernung des Auges reiht sich die folgende der vorhergehenden Krankengeschichte treffend an. Der 17 Jahre alte Patient (IX) hat eine Stichverletzung in der Ciliargegend erlitten und kommt schon mit den Erscheinungen der Panophthalmitis zur Aufnahme. Da das Corpus vitreum bereits gänzlich mit Eiter angefüllt ist, so ist natürlich dies Auge dem Untergange preisgegeben und es besteht nun die ernste Aufgabe, das zweite Auge gesund zu erhalten. Und diese Möglichkeit wird nur dann gegeben sein, wenn das verletzte Auge so früh als möglich aus dem Organismus entfernt wird, was hier auch nach wenigen Tagen durch Enucleation geschah.

Endlich wurde noch ein $^3/_4$ Jahre zuvor infolge einer Schussverletzung erblindetes Auge, das durch eine erneute Contusion in Reizzustand versetzt war, durch Enucleation entfernt (XVI). Dieser Fall gewinnt noch dadurch an Interesse, dass Ablösung der Netzhaut eingetreten war. Ausser einer grossen Anzahl von Ver-

letzungen im Gesichte hat Patient eine perforierende Wunde der Sklera davongetragen, aus der Glaskörper austritt. Mit dem Augenspiegel konstatiert man, entsprechend der Bulbusperforation, starke Trübungen des Corpus vitreum und auf der Retina einige weissliche Stellen. Erstere sind der Ausdruck einer stattgehabten Blutung in den Glaskörper und die weisslichen Stellen sind das ophthalmoskopische Bild einer Netzhautablösung. Dass es sich in der That um eine solche handelte, hat dann die Autopsie des enucleirten Bulbus ergeben, bei dessen Eröffnung sich die Retina trichterförmig abgelöst zeigte. Für diesen Fall kann man also die v. Gräfe'sche Theorie von der Entstehung einer Netzhautablösung nach penetrierenden Skleralwunden mit Recht gelten lassen, denn wir haben hier dichte Glaskörperopacitäten und durch deren Schrumpfung kann man sich die erwähnte Affection entstanden denken.

Bei der nunmehr zu erörternden Krankengeschichte (XV) kommt das gleiche Moment in Betracht, das begünstigend für das Zustandekommen einer Ablatio retinae seinen Einfluss geltend machte. Ich meine wiederum durch Blutung bedingte Glaskörpertrübungen. Es handelt sich hier um eine Wunde in der Ciliargegend. Die Durchleuchtung des Auges ist fast unmöglich gemacht durch das Vorhandensein eines grossen Blutcoagulums, das sich von der Wunde im Bulbus aus bis in die Gegend der Macula lutea verfolgen lässt. Bei der Sehprüfung unterscheidet Patient Finger in 5 m Entfernung. Nach 4 Wochen ist die Wunde reactionslos geheilt und Patient wird mit dem gleichen Sehresultat wie beim Eintritt in die Klinik wieder entlassen. In dem Kranken-

journal finden wir dann noch folgenden Eintrag verzeichnet: „Von der Gegend der Skleralwunde geht nach hinten ein dicker schwarzer Strang, derselbe endigt nasal von der Papille. Dort ist die Netzhaut in nicht sehr grosser, aber beträchtlicher Tiefe abgelöst. Der Gipfel der Ablösung ist mit + 5,0 D deutlich sichtbar.“ Hier ist nun das aetiologische Moment für das Entstandensein der Ablatio retinae über jeden Zweifel erhaben; der Augenspiegelbefund zeigt klar und deutlich einen Strang, der dem Verlauf des Wundkanals entspricht und sich bis zum Gipfel der Ablösung verfolgen lässt. Dieser schwarze Strang hat sich also aus dem Blutcoagulum gebildet und nun bei seiner Schrumpfung die Netzhaut nach sich gezogen.

Zum Schlusse kann ich noch über eine 3 Jahre nach erfolgter Verletzung aufgetretene Phthisis bulbi berichten. Wir haben hier (X) eine grosse perforierende Wunde vor uns, bei der auch wieder der Ciliarkörper in Mitleidenschaft gezogen ist. Die Pupille ist verzogen und in derselben ist ein kleines graues Exsudat zu sehen. Vom Augenhintergrund ist nichts wahrzunehmen. Bei der Aufnahme dieses Status beschränkte sich das Sehvermögen des Patienten auf das Erkennen von Bewegungen der Hand in 1 m Entfernung. 10 Tage darnach zeigte sich ein bedeutender Ausfall im Gesichtsfelde, dasselbe ist nur nach innen frei. Im weiteren Verlaufe haben sich nun starke Glaskörpertrübungen ausgebildet und Patient sieht Finger nur in $^1/_2$ m Entfernung. Mit diesem Resultate wurde er dann, nachdem der Reizzustand des Auges beseitigt war, nach fünfwöchentlicher Behandlung entlassen. Nach 3 Jahren stellte sich Pat.

wieder vor und zwar mit Phthisis bulbi. Auf den Vorschlag, sich das Auge enucleiren zu lassen, ging Patient vorläufig noch nicht ein. Gayat hält die Prognose in bezug auf das Sehvermögen bei tiefgehender Verletzung des Corpus vitreum immer für ernst. Der Verlust der Sehkraft sollte bedingt sein durch Narbenbildung im Glaskörper im Anschlusse an die Trübungen oder durch Netzhautablösung.

So haben wir denn den Verlauf und die Ausgänge der mannigfachsten perforierenden Skleralwunden kennen gelernt und wir konnten uns überzeugen, wie schwierig eine Prognosestellung hierbei ist. Man kann keineswegs behaupten, dass es auf die Grösse der Wunde ankäme, denn die kleinste Stichöffnung wird, wenn sie septisches Material ins Auge brachte, dasselbe mehr schädigen als eine grosse Wunde, die der Antiseptik zugänglicher ist als jene. Mit einiger Sicherheit ist die Prognose nur bei Mitverletzung des Corpus ciliare infaust zu stellen, wie gerade die letzterwähnten Fälle beweisen; doch der von Landesberg beschriebene Fall zeigt wiederum, dass es auch Ausnahmen von der Regel giebt. Es ist klar, dass die Verletzung nicht unwesentlich von einer frühzeitigen Behandlung beeinflusst wird und wenn dieselbe auch keine allzu grossen direkten Erfolge aufzuweisen hat, so ist es doch von Wichtigkeit zu sehen, wie sich die Therapie den perforierenden Augenverletzungen gegenüber verhält.

Der erste und wesentlichste Punkt, den die Therapie zu erfüllen hat, ist die Reinigung des verletzten Auges mit einer antiseptischen Flüssigkeit, wie schwacher Sublimat- oder Borsäurelösung, da man nie die Gewähr-

leistung hat, dass Fäulniserreger in den Bulbus nicht eingedrungen sind. Diese Desinfection muss sehr ausgiebig erfolgen durch immer zu wiederholendes Einträufeln der betreffenden Flüssigkeit auf das Auge. Dann hat eine genaue Besichtigung der Wunde stattzufinden und vor Allem muss man sein Augenmerk auf die etwaige Anwesenheit von Fremdkörpern, sei es, dass dieselben im Wundkanale erschienen, sei es, dass sie ihren Sitz in der Umgebung der Wunde hätten, richten. Sie müssen natürlich alsbald entfernt werden und die Auswahl der Instrumente, die diesem Zwecke dienen sollen, wird von der Grösse und Gestalt des fremden Körpers abhängig sein.

Wie man einer jeden Entzündung mit Erfolg entgegentreten kann, wenn man ihr die Nahrung entzieht, so muss auch der Augenarzt die Entzündung aufzuheben oder zu mildern suchen, indem er die Blutzufuhr zu dem entzündeten Gebiete so viel als möglich beschränkt. Und dies erreicht man durch die Anwendung des Atropins, dessen Wirkung bekanntlich auf Erweiterung der Pupille beruht; diese Erweiterung kommt nur dadurch zu Stande, dass die Iris sich zusammenzieht, damit auch die Gefässe der letzteren eine Contraction erfahren, und aus letzterem Umstande erklärt sich die Bedeutung des Atropins als Antiphlogisticum. Mit seiner Anwendung kann man zugleich noch eine andere Absicht erreichen, nämlich das Auftreten von hinteren Synechien zu vermeiden. Ist durch die Wunde Iris vorgefallen, so wird dieselbe am besten sofort abgetragen. Wie man sich Glaskörperprolapsen gegenüber verhalten soll, darüber gehen die Ansichten auseinander; die Einen entfernen sie, während die Anderen sie unberührt lassen, da sie sich mit der

Zeit von selbst abstossen, nachdem sich die Glaskörpermassen getrübt haben. Bei Bestehen eines Glaskörpervorfalls hat unbedingt die grösste Vorsicht betreffs einer Infection obzuwalten, da die Gefahr einer solchen nun sehr nahe liegt. Bei Verletzungen der Linse ist vorläufig eine exspectative Behandlung am Platze.

Eine scheinbar sehr wichtige Frage ist nun die, ob man die perforierende Skleralwunde durch die Naht schliessen soll oder nicht. Es ist über diesen Punkt vielfach diskutiert worden und an der Hand von Fällen sind die Vorteile bei der Heilung, die man der Naht zuschreibt, hervorgehoben worden. Einiges der mir zugängigen Litteratur soll nun im Folgenden mitgeteilt werden.

Flemming beschreibt zwei perforierende Skleralwunden, bei denen eine Naht angelegt wurde und gute Heilung erfolgte. In dem ersten Falle war die Verletzung durch ein zerbrochenes Brillenglas entstanden. Es befand sich temporalwärts eine $^3/_4$ Zoll lange Wunde der Sklera, die bis zum Limbus corneae reichte. Das Corpus ciliare war durchschnitten, Iris und Glaskörper waren vorgefallen. Beide Prolapse wurden abgetragen, dann folgte die Desinfection des Bulbus. Die Wunde der Sklera wurde durch zwei Seidennähte geschlossen, darauf ein Druckverband angelegt. Die Heilung erfolgte schnell und reizlos. Nach 11 Jahren hatte das verletzte Auge die gleiche Sehschärfe wie das gesunde. Im zweiten Falle handelt es sich ebenfalls um eine Schnittverletzung, mit der Sklera war gleichzeitig die Cornea perforiert. Auch hier waren Iris und Corpus ciliare durchschnitten. In Narkose wurde die vorgefallene Glaskörpermasse abge-

tragen und dann Sklera und Conjunctiva, jede für sich, durch je 2 Seidennähte vereinigt. Die Nähte der Sklera gingen nicht durch die ganze Dicke derselben. Die Verordnung bestand in Atropin, Jodoform und Anlegung eines Druckverbandes. Nach zwei Tagen war das Auge reizlos.

Dass unter Umständen die Naht unbedingt notwendig werden kann, beweist der von Windsor mitgeteilte Fall. Die Wunde der Sklera war $^1/_2$ Zoll lang und begann am Hornhautrande. Trotz Anlegung eines Druckverbandes klaffte die Wunde noch nach drei Monaten und trotzdem der Verband darauf fester gemacht wurde, erfolgte keine Heilung. Daher wurde in Chloroformnarkose die Wunde genäht und in 14 Tagen war Heilung eingetreten. Windsor empfiehlt daher bei jeder klaffenden Wunde der Sklera und auch Cornea die Sutur, nur soll der Faden sehr fein sein und die Anlegung der Naht in Narkose geschehen.

Kerzendorfer behandelte zwei penetrierende Skleralwunden mit Catgutnähten und hatte mit dieser Behandlungsmethode gute Erfolge zu verzeichnen. Er giebt dem Catgut den Vorzug vor der Seide, weil letztere infolge ihres längeren Verweilens in der Wunde leicht reizend und entzündend wirken soll. Bei der Catgutnaht erfolge keine Reaction von Seiten der Wunde und die Fäden würden entweder völlig resorbiert oder markierten sich nur als feine weisse Linien. Besondere Sorgfalt sollte auf die Schürzung des Knotens verwandt werden.

Auch Collyns, der sich nicht für die unbedingte Notwendigkeit einer Naht ausspricht, hat bei einer grösseren Skleralwunde mit der Naht eine günstige Hei-

lung beobachtet. Allerdings trat in diesem Falle nach mehreren Monaten eine Blutung in dem Glaskörper auf, so dass die Enucleatio bulbi indiciert war. Zwei weitere Verletzungen, die in der Gegend des Corpus ciliare localisiert waren, heilten unter einem einfachen Compressivverbande, von dem weiter unten die Rede sein wird.

Mit der Cutgutnaht hat auch Landesberg in einer Reihe von perforierenden Skleralverletzungen gute Resultate erzielt.

In seinem Aufsatze „Über Wunden der Ciliargegend" berichtet van Moll von 4 grossen penetrierenden Wunden der Sklera mit befriedigenden Ausgängen. Im Gegensatz zu Flemming verwirft Moll die Skleralnaht. Sobald Corpus vitreum aus der Wunde ausfliesst, verbietet er alle Manipulationen an derselben. „Nur dann würde die Naht triftig sein, wenn nicht auf andere Weise eine regelmässige Cicatrisation der Wunde erlangt werden könnte." Dagegen lässt er die Anwendung von Conjunctivalnähten zu.

Pooley wünscht die Skleralnaht mit der Modification angewandt zu wissen, dass die Sutur nur durch die äusseren Schichten der Sklera hindurchgeht.

Wie bereits erwähnt, lässt sich statt des Nahtverschlusses der Sklera auch durch einen solchen der Conjunctiva allein eine günstige Vereinigung der Wundränder erzielen. Anhänger der Conjunctivalnaht sind Schweigger und Snell.

Recht interessante Untersuchungen über die Heilung perforierender Skleralwunden hat Krebs angestellt, indem er nämlich die Wunde durch einen Conjunctivallappen deckte. Seine Versuche hat er an Kaninchen

ausgeführt und er kam auf Grund seiner Experimente zu folgenden Resultaten: Bei Deckung durch Bindehaut wird die Skleralnarbe dicker und die Chorioidea grenzt sich schärfer von der Sklera ab. Wird jedoch die Deckung nicht ausgeführt, so bildet sich nur ganz dünnes Narbengewebe zwischen den Wundrändern aus und dieses scheint aus der Vereinigung von Conjunctiva und Chorioidea hervorgegangen zu sein, ohne dass die Sklera an der Narbenbildung Anteil hätte.

Einen ungünstigen Ausgang nahm die Skleralnaht in einem von Lawson beschriebenen Falle. Nach Anlegung der Sutur ging allerdings die Heilung rasch von Statten, jedoch 2 Monate darauf konnte Lawson das Vorhandensein einer der Lage der Wunde entsprechenden Netzhautablösung konstatieren. Berlin, der über diesen Fall referiert, bringt die Entstehung der Ablatio retinae in Zusammenhang mit der Narbe. Er ist daher kein Anhänger der Naht, da nach ihm das Klaffen einer Wunde schon durch blosse Rückenlage vermieden werden kann.

Aus diesen zahlreichen Für und Wider zu Gunsten oder Ungunsten der Skleralnaht geht deutlich hervor, wie geteilt die Meinungen über diesen Punkt sind. Schon dieser Umstand spricht zur Genüge gegen die Notwendigkeit einer Naht und wenn wir unsere hier beobachteten Fälle bezüglich des Heilverlaufs der Wunden betrachten, so finden wir immer, dass die Heilung auch ohne Naht in verhältnismässig kurzer Zeit eintrat. Die Nachteile, die unter Umständen von einer Sutur heraufbeschworen werden können, werden doch von den Vorteilen derselben nicht aufgewogen.

Ist nun die Wunde nach jeder Richtung hin gründ-

lich behandelt, so muss sie durch einen gut sitzenden Verband von dem Eindringen etwaiger Fäulniserreger von der Aussenwelt abgeschlossen werden und dies geschieht durch den Druckverband. v. Gräfe sagt über den Druckverband: „Das einzig richtige Prinzip für den Druck bleibt, durch eine seitliche Anspannung des oberen Lides nebst gleichmässiger elastischer Unterstützung der Aussenfläche desselben die Lider im Schluss zu immobilisieren und so aus dem Lide selbst eine zarte Druckcompresse zu bilden. Dies erreichen wir, indem wir die anziehende Wirkung einer Rollbinde durch eine vollständig gleichmässige Auspolsterung der Orbita auf das Lid fortpflanzen.“ Dieser Verband ist täglich zu wechseln und das Auge einer genauen Besichtigung zu unterziehen. Wie lange nun die Anlegung dieses Druckverbandes zu erfolgen hat, darüber lassen sich keine allgemeinen Regeln aufstellen, dies kann nur der einzelne Fall entscheiden.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Laqueur für die Überlassung und Anregung zu dieser Arbeit, sowie Herrn Assistenzarzt Dr. Reissert für die bereitwillige Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. Archiv für Ophthalmologie. III, 2. 1857. pag. 337—356. „Notiz über fremde Körper im Inneren des Auges.“ Von Dr. A. v. Gräfe.
2. Dasselbe. III, 2. pag. 391—394. „Über die Entstehung von Netzhautablösung nach perforierenden Skleralwunden.“ Von Dr. A. v. Gräfe.
3. Dasselbe. IX, 2. 1863. pag. 111—152. „Über den Druckverband.“ Von Dr. A. v. Gräfe.
4. Zander & Geissler, Die Verletzungen des Auges. 1864.
5. Archiv f. Augen- u. Ohrenheilkunde von Knapp & Moos. III, 1. 1873. pag. 65—68. „Perforierende Skleralwunde. Restitutio ad integrum.“ Von Dr. Landesberg.
6. Nagel, Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen im Gebiete der Ophthalmologie. II. 1873. pag. 458. Referat über „Lawson, George, Punctured wound of the sclerotic, with escape of vitreous, treated by closing the wound with a suture“. Ophth. Hosp. Reports. Vol. VII. pag. 14—15.
7. Dasselbe. III. 1874. pag. 470. Referat über „Windsor, Thomas, Treatment of wounds of the eye by suture“. Opth. Hosp. Rep. pag. 397.
8. Arlt, Die Verletzungen des Auges. 1875.
9. Gräfe-Saemisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde. IV, 2. 1876. pag. 335—353. „Verletzungen der Conjunctiva, Cornea u. Sklera.“
10. Nagel, Jahresbericht etc. V. 1876. pag. 321. Referat über „Pooley, Th. R., Plaie de la sclérotique traitée par la suture.“ Ann. d'ocul. Tome 72. pag. 274.
11. Dasselbe. VI. 1877. pag. 517. Referat über „Gayat, J., Pronostic des blessures du corps vitré.“ Lyon méd. No. 41 pag. 197 bis 202.

12. Archiv f. Augen- u. Ohrenheilkunde von Knapp, Moos & Mauthner. VII, 1. 1878. pag. 42—46. „2 Fälle von penetrierenden Wunden der Sklera, geheilt durch Catgutnaht.“ Von Dr. Carl Kerzendorfer.
13. Nagel & Michel, Jahresbericht etc. X. 1881. pag. 291. Referat über „Krebs, C., Die Heilung perfor. Skleralwunden mit u. ohne Bindehautlappen nach an Kaninchen ausgeführten Experimenten.“ Inaug.-Diss. Berlin.
14. Dasselbe. X. 1881. pag. 446. Referat über „Galezowski, Sur la suture de la sclérotique dans les cas de blessure.“ Recueil d'Ophth. pag. 148.
15. Zehender, Monatsblätter. XXIII. 1885. p. 313. „Zur Casuistik der Skleralnaht.“ Von Dr. Flemming. pag. 519. „Zur Anwendung von Suturen bei Skleralwunden.“ Von Dr. M. Landesberg.
16. Tronchet, Suture de la sclérotique. Journ. de méd. de Bordeaux. 23. Août 1885.
17. Zehender, Monatsblätter. XXIV. 1886. pag. 299. „Über Wunden der Ciliargegend.“ Von Dr. van Moll.
18. Nagel & Michel, Jahresbericht etc. XVI. 1886. pag. 567. Referat über „Collyns, Some cases of wounds of the eye.“ St. Barth. Hosp. Reports. XX.
19. Cross, F. R., Penetrating wounds of the eyeball. (Ophth. soc. of the united Kingdom.) Ophth. Review pag. 333. 1886.
20. Gorke, A, Über den Wert der Naht bei perforierenden Wunden der Cornea u. Sklera. Inaug.-Diss. Breslau.
21. Snell, S., On the closure of sclerotic wounds by suturing the conjunctiva only. (Ophth. soc. of the united Kingdom.) Ophth. Review. pag. 88. 1887.
22. Medwedew, J., Über die Anlegung von Nähten der Conjunctiva bulbi bei perforierenden Wunden der Sklera und Cornea. Medizinskija Pribawlenja k morskomu sborniku. December-Heft pag. 365. 1889.
23. Nagel & Michel, Jahresbericht etc. XIX. 1890. pag. 298. Referat über „Silex, Über perforierende Wunden der Cornea und Sklera“. Berlin. Klin. Wochenschrift No. 20.
24. Cohn, Hermann, Lehrbuch der Hygiene des Auges. 1892. Cap. XVIII. Verletzungen des Auges. pag. 685—727.